

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

BSA
FAS **Bund Schweizer Architekten**
Fédération des Architectes Suisses
Federazione Architetti Svizzeri

 **SBB CFF FFS**

Sondaggio delle FFS in collaborazione con SIA e BSA-FAS sull'utilizzo del «Building Information Modelling» (BIM)

22.3.2021

Introduzione

Da inizio 2021, per tutti gli oggetti d'investimento nell'edilizia del soprassuolo (> CHF 5 mio) le FFS si avvalgono di una gestione delle informazioni che prevede l'utilizzo del Building Information Modelling (BIM) (secondo la norma SN EN ISO 19650 1:2018).

Con questo sondaggio online anonimo le FFS, la Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA) e la Federazione Architetti Svizzeri (BSA-FAS) desideravano analizzare l'opinione dei partecipanti in merito a una gestione delle informazioni con utilizzo del BIM. I partecipanti hanno risposto a domande su atteggiamento, percezione, livello di sviluppo ed esigenze delle loro organizzazioni, nonché in merito alla conoscenza della norma SN EN ISO 19650 *Organisation von Daten zu Bauwerken – Informationsmanagement mit BIM* (Organizzazione delle informazioni relative all'edilizia – Gestione informativa mediante il BIM) e del quaderno tecnico SIA 2051 *Building Information Modelling (BIM)*.

Con «gestione delle informazioni» si designa un ambito di attività della gestione dei progetti che comprende il rilevamento, l'inoltro, la lavorazione e il trattamento nonché la valutazione e il salvataggio di informazioni e dati sui progetti. Il BIM fa riferimento all'utilizzo comune di modelli informativi digitali sulle opere edili ai fini della loro progettazione, realizzazione e gestione. In questo contesto, i modelli informativi digitali sulle opere edili rappresentano una fonte affidabile per le decisioni.

La selezione delle persone/organizzazioni si è basata essenzialmente sulla lista di distribuzione delle newsletter e sui social media di FFS, SIA, BSA, usic e Costruzione digitale Svizzera. Pertanto, non si tratta di un campione rappresentativo che possa consentire una stima su tutti i soggetti del settore e non è quindi possibile fare affermazioni generali sull'edilizia o su un ramo economico. I risultati del sondaggio sono una rappresentazione dei partecipanti, la cui composizione è suddivisa nei dati principali (vedere Dati principali).

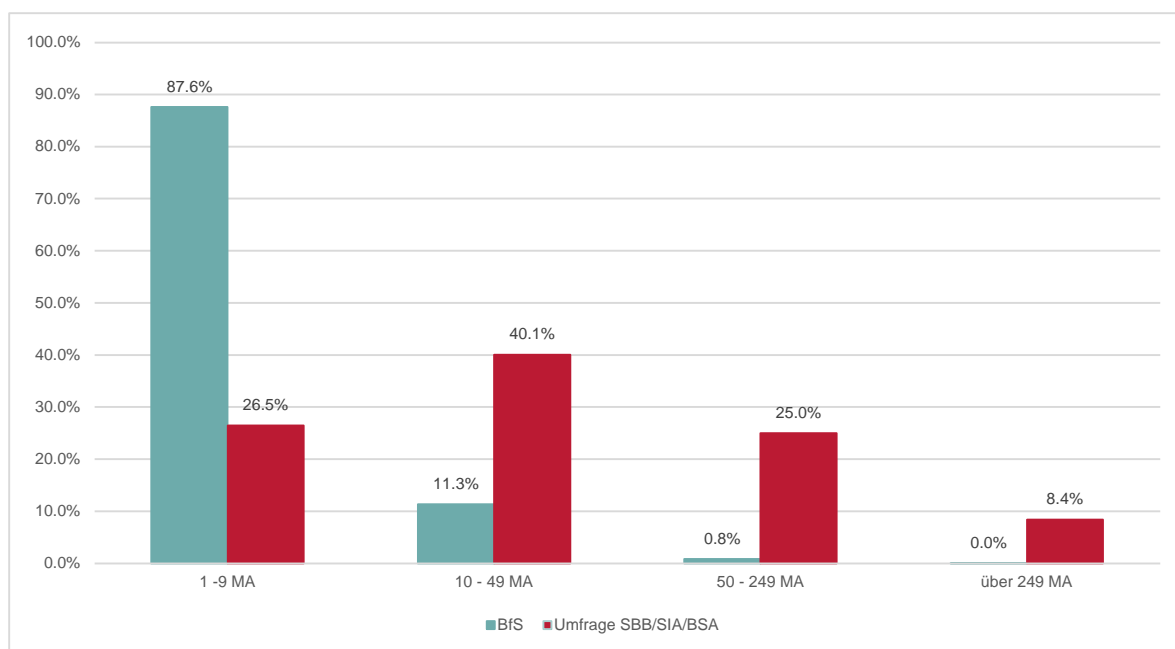
L'obiettivo era ottenere un quadro della situazione che costituisse uno spunto per misure e ulteriori chiarimenti. A causa di determinate limitazioni metodologiche (ad es. anonimato dei partecipanti, «coverage bias» e «self-selection bias»), non è possibile trarre conclusioni sull'intero settore edile svizzero. Il sondaggio consente però di riconoscere tendenze interessanti e che meritano di essere approfondite. La valutazione delle singole domande può inoltre servire a concepire altri quesiti nonché ipotesi nuove, specifiche e differenziate.

Suddivisione dei partecipanti

Le 738 risposte valide provengono da appartenenti a organizzazioni con le seguenti caratteristiche:

| | | |
|-----|-------|----------------------------|
| 53 | 7,2% | meno di 5 collaboratori |
| 77 | 10,4% | tra 5 e 9 collaboratori |
| 254 | 34,3% | tra 10 e 49 collaboratori |
| 210 | 28,5% | tra 50 e 249 collaboratori |
| 144 | 19,5% | più di 250 collaboratori |

Il numero proporzionale delle organizzazioni per ordine di grandezza del sondaggio online si è differenziato fortemente dalle proporzioni note dell'Ufficio federale di statistica (UST). Osservando a titolo esemplificativo la distribuzione dei partecipanti per grandezza dell'organizzazione dai settori architettura, ingegneria, altra progettazione tecnica, geomatica, consulenza ecc. (NOGA 711/712) a confronto con i dati dell'UST, diventa evidente che questi provengono in maniera sovrapporzionale da organizzazioni di medie e grandi dimensioni.



NOGA 711/712 per grandezza delle imprese (verde UST / rosso sondaggio)

| | | |
|-----|-------|---|
| 9 | 1,2% | Impresa generale (IG)* |
| 11 | 1,5% | Altre (non «terze» ma neanche classificabili) |
| 12 | 1,6% | Impresa totale (TU)* |
| 16 | 2,2% | Progettazione generale* |
| 22 | 3,0% | Committenza privata |
| 22 | 3,0% | Autorità / altre amministrazioni pubbliche |
| 25 | 3,4% | Esercizio/gestione |
| 28 | 3,8% | Committenza pubblica |
| 124 | 16,8% | Produzione/fornitura di prodotti |
| 137 | 18,6% | Impresa di costruzioni* |
| 332 | 45,0% | Architettura, ingegneria, altra progettazione tecnica, geomatica, consulenza* |

(*organizzazioni addette a progettazione e realizzazione)

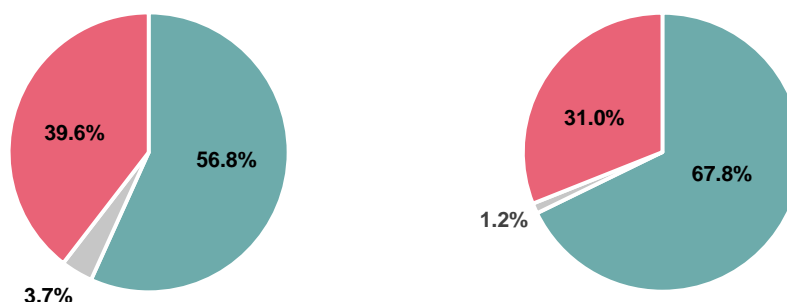
| | | |
|-----|-------|---|
| 66 | 8,9% | Operative su scala mondiale |
| 40 | 5,4% | Operative su scala europea |
| 20 | 2,7% | Operative in Svizzera, Germania, Francia e Italia |
| 280 | 37,9% | Operative in Svizzera |
| 85 | 11,5% | Operative a livello sovregionale |
| 247 | 33,5% | Operative a livello regionale |

I dati del sondaggio vengono rappresentati con suddivisione solo in base alle domande e non anche per dimensioni e tipo dell'organizzazione ecc. Il sondaggio è stato valutato primariamente in base alle domande (738 partecipanti) e secondariamente con attenzione specifica alle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione (NOGA 711/712 e settore edile / costruzioni – 506 partecipanti). Nei diagrammi seguenti i dati di tutte le organizzazioni (738 pt) sono rappresentati a sinistra e quelli delle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione (NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)) a destra.

Valutazione delle risposte

Collaborazione a progetti nei quali per la gestione delle informazioni viene / è stato utilizzato il Building Information Modelling (BIM).

La maggioranza di tutti gli intervistati (56,8%) aveva già lavorato a progetti in cui era stata utilizzata la gestione delle informazioni BIM. Focalizzandosi sulle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione, come imprese generali (IG), imprese di costruzioni, imprese totali (TU), imprese di progettazione generale e organizzazioni dai settori architettura, ingegneria, altra progettazione tecnica, geomatica e consulenza (NOGA 711/712), emerge che addirittura più di due terzi di questi partecipanti (67,8%) hanno già collaborato a tali progetti.



«La sua organizzazione lavora / ha lavorato in progetti nei quali per la gestione delle informazioni viene utilizzato il Building Information Modelling (BIM)?» Si (verde) / No (rosso) / Nessuna dichiarazione possibile (grigio).

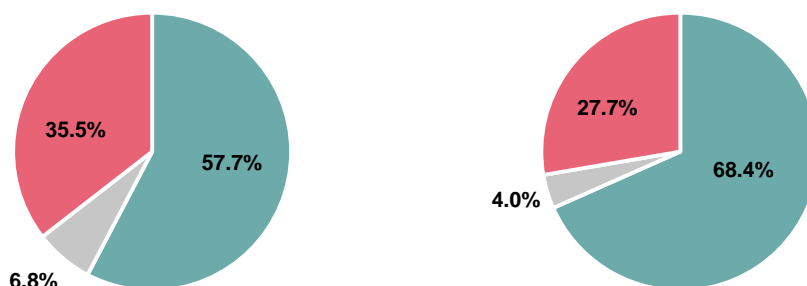
Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

Notorietà di norma e quaderno tecnico

Meno della metà di tutti i partecipanti (43,8%) conosce la SN EN ISO 19650. Concentrandosi sulle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione, risulta che quasi la metà di questi partecipanti (49%) conosce la norma. Più della metà di tutti i partecipanti (58,1%) conosce il quaderno tecnico SIA 2051. Concentrandosi sulle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione, risulta che quasi due terzi di questi partecipanti (66%) lo conoscono.

Utilizzo di formati di file aperti (ad es. IFC)

La maggioranza di tutti gli intervistati (57,7%) utilizza formati di file aperti. Concentrandosi sulle organizzazioni addette a progettazione e realizzazione, emerge che più di due terzi di queste (68,4%) utilizzano formati di file aperti.



«Utilizza formati di file aperti (ad es. IFC) per lo scambio di dati?» Si (verde) / No (rosso) / Non lo so (grigio).

Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

Grado di attuazione / livello di sviluppo generale e con attenzione a specifici casi applicativi

Per valutare il grado di attuazione (misurazione del livello di sviluppo) di possibili casi applicativi in questi progetti e/o all'interno delle organizzazioni coinvolte è stato utilizzato il modello transteorico del cambiamento (Prochaska & Di Clemente, 1983; Prochaska, Prochaska, & Levesque, 2001).

Scala/logica di valutazione:

| | |
|---|-------------------------|
| Non ce ne siamo ancora occupati. | = 1 (precontemplazione) |
| Abbiamo discusso del tema, ma non abbiamo ancora piani di attuazione. | = 2 (contemplazione) |
| Stiamo programmando l'attuazione. | = 3 (preparazione) |
| Li abbiamo attuati in modo non sistematico in progetti pilota. | = 4 (azione) |
| Li attuiamo sistematicamente. | = 5 (mantenimento) |



Valore medio oltre 3,5 = attuazione non sistematica in progetti pilota



Valore medio tra 3,0 e 3,5 = in corso di pianificazione – tendenza all'attuazione



Valore medio tra 2,5 e 3,0 = in corso di pianificazione



Valore medio tra 2,0 - 2,5 = discussione, ma ancora nessuna pianificazione – tendenza alla pianificazione



Valore medio tra 1,5 - 2,0 = discussione, ma ancora nessuna pianificazione



(Overall Item): «Rapportandosi a organizzazioni paragonabili, come valuterebbe il grado di attuazione della sua organizzazione in relazione all'impiego di una gestione delle informazioni che utilizza il BIM?»

Tutti (738 pt) – Valore medio: 3,124 / deviazione standard: 1,402925305

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 3,455 / deviazione standard: 1,320



«Utilizziamo piattaforme digitali comuni per scambiare informazioni tra le persone coinvolte».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 3,356 / deviazione standard: 1,499446631

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 3,661 / deviazione standard: 1,391



«Trasferiamo i dati e le informazioni concordati in determinati momenti e nel modo desiderato (formati, denominazioni ecc.)».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 3,083 / deviazione standard: 1,535469524

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 3,385 / deviazione standard: 1,458



«Nel corso di incontri comuni vengono elaborate proposte di soluzione e prese decisioni sulla base dei modelli».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,844 / deviazione standard: 1,503870321

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 3,168 / deviazione standard: 1,482



«Utilizziamo le verifiche di modelli e collisioni per garantire la qualità della progettazione».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,823 / deviazione standard: 1,570280649

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 3,172 / deviazione standard: 1,536



«Consentiamo in ogni momento a tutti gli interessati di prendere visione del progetto con l'ausilio di strumenti per l'osservazione dei modelli informativi».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,713 / deviazione standard: 1,529785694

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,988 / deviazione standard: 1,528



«Utilizziamo modelli informativi nelle determinazioni di quantità e costi».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,629 / deviazione standard: 1,466089596

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,901 / deviazione standard: 1,463



«Utilizziamo modelli informativi per la gestione delle pendenze e dei difetti».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,524 / deviazione standard: 1,440820385

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,788 / deviazione standard: 1,442



«Utilizziamo modelli informativi nel contesto delle procedure di appalto».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,480 / deviazione standard: 1,39404226

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,686 / deviazione standard: 1,404



«Utilizziamo simulazioni basate su modelli per poter fare previsioni (ad es. relative a costi e scadenze)».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,341 / deviazione standard: 1,340403622

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,559 / deviazione standard: 1,356



«Utilizziamo modelli informativi per rendere più efficienti i processi di manutenzione e di gestione».

Tutti (738 pt) – Valore medio: 2,092 / deviazione standard: 1,276074613

Organizzazioni di progettazione e realizzazione (506 pt): Valore medio: 2,152 / deviazione standard: 1,291

«Il settore edile è sufficientemente preparato per questo?»

Di tutti i partecipanti il 13,3% risponde affermativamente / **il 74% risponde negativamente** / per il 12,7% non è possibile fare alcuna affermazione.

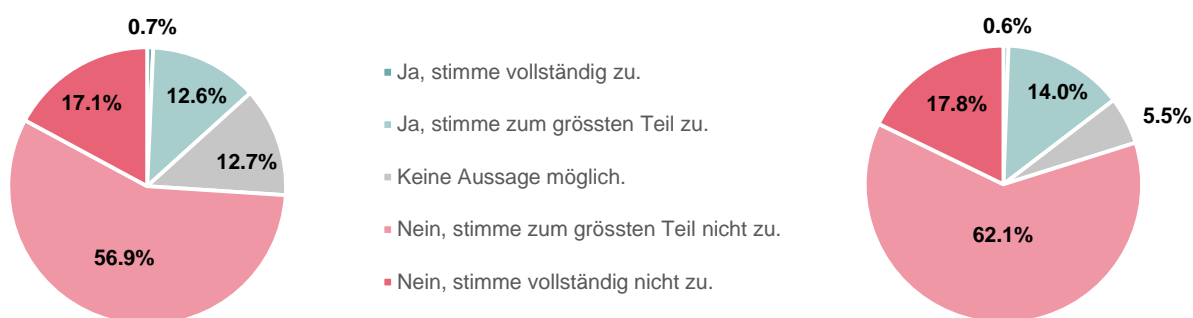


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«È essenziale in futuro per il settore edile e immobiliare».

Di tutti i partecipanti **il 69,4% concorda** / il 20,5% dissente / per il 10,2% non è possibile fare alcuna affermazione.

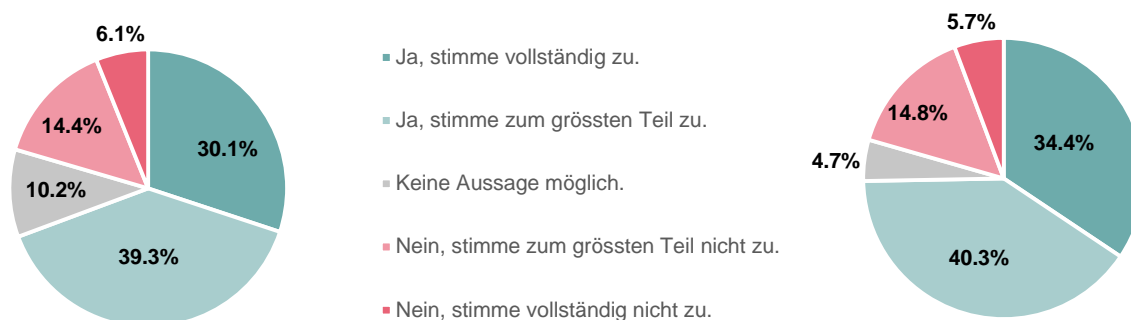


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«Il mercato è concorde sui concetti utilizzati».

Di tutti i partecipanti il 22,1% concorda / **il 60,8% dissente** / per il 17,2% non è possibile fare alcuna affermazione.

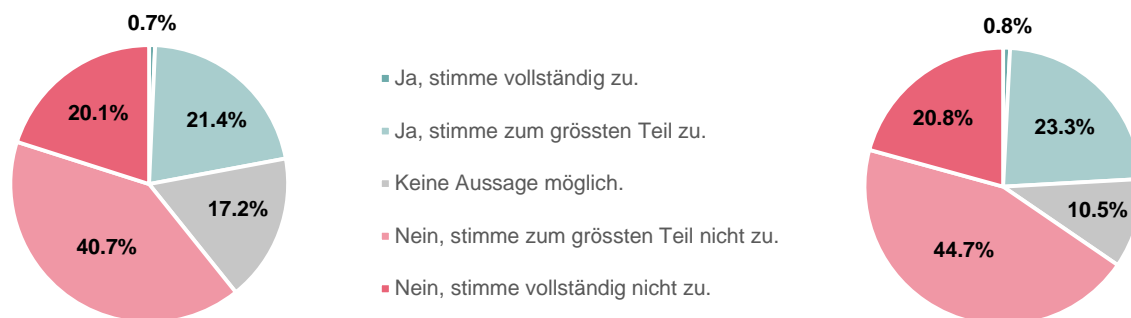


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«Sul mercato esistono sufficienti modelli contrattuali».

Di tutti i partecipanti il 12,7% concorda / **il 62,6% dissente** / per il 24,7% non è possibile fare alcuna affermazione.

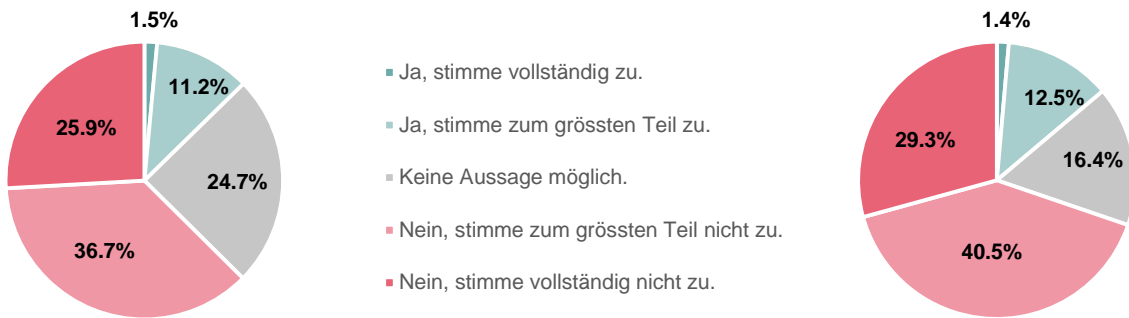


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«Esistono sufficienti possibilità di formazione sul mercato per acquisire le competenze necessarie a questo scopo».

Di tutti i partecipanti il 40,2% concorda / **il 42,2% dissente** / per il 17,6% non è possibile fare alcuna affermazione.

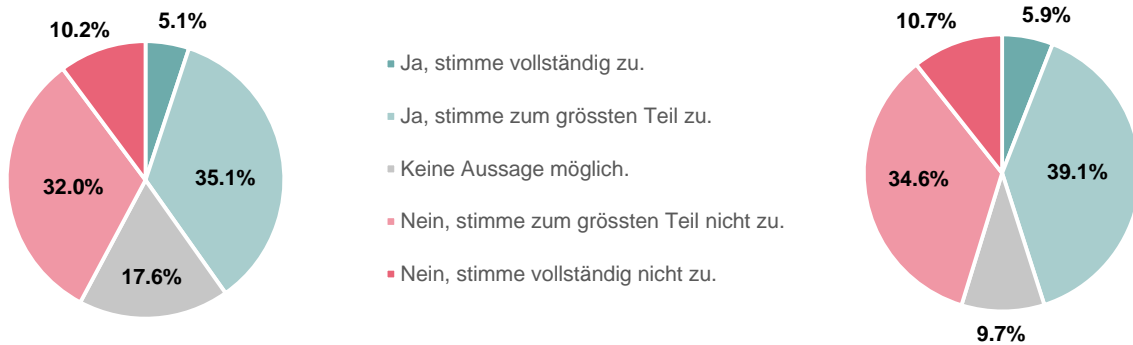


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«I committenti sono in grado di ordinarlo correttamente».

Di tutti i partecipanti il 9% concorda / **il 73,1% dissente** / per il 17,8% non è possibile fare alcuna affermazione.

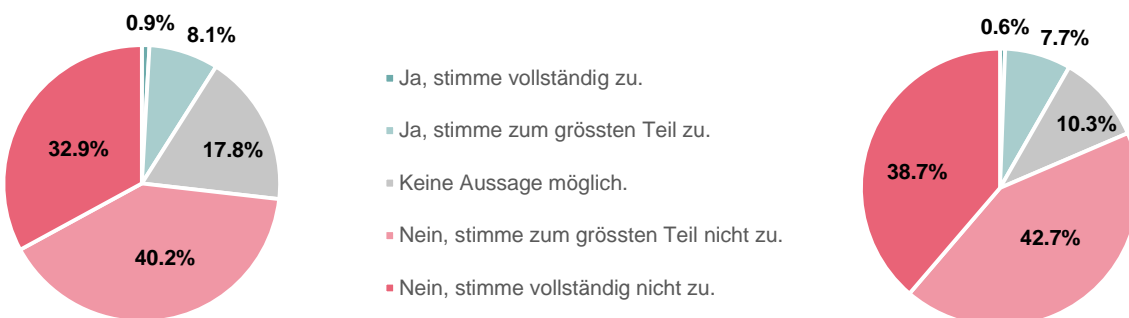


Figura a sinistra: tutte le organizzazioni (738 pt) / figura a destra: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)

«Secondo la strategia digitale della Confederazione Svizzera, a partire dal 2021 la Confederazione e tutte le aziende legate ad essa, incluse le FFS, per progetti dell'edilizia del soprassuolo (> CHF 5 mio) dovranno utilizzare obbligatoriamente il BIM...»

Tendenzialmente sussiste accordo in merito al fatto che un utilizzo (in totale) sia realistico entro il 2025 (72,8%).

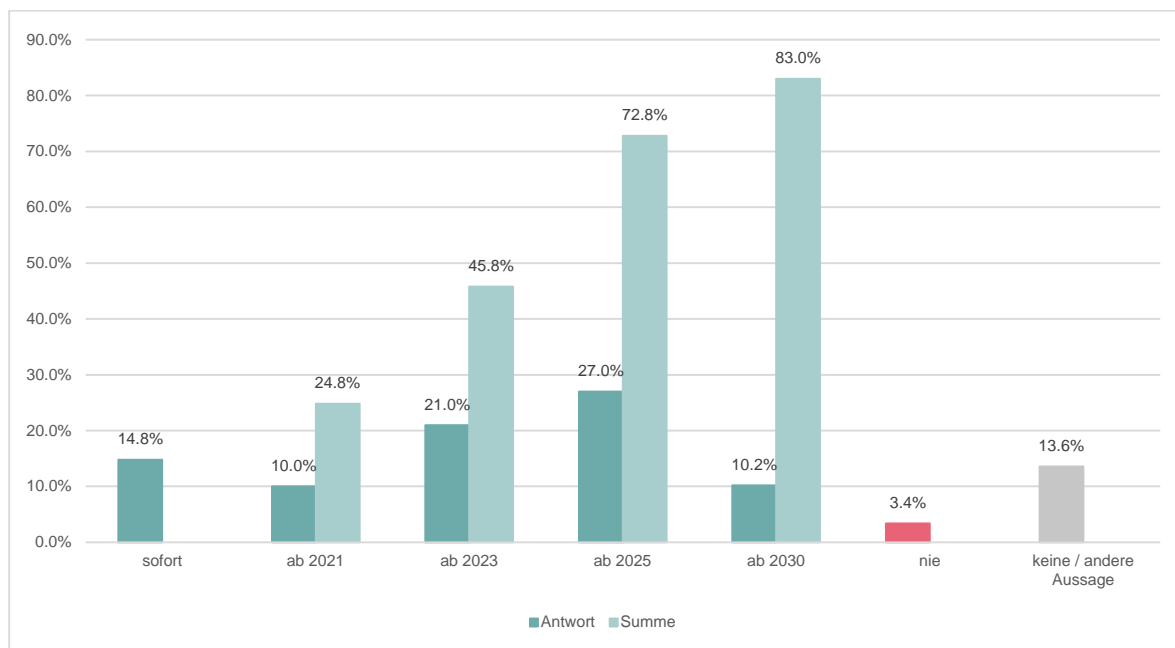
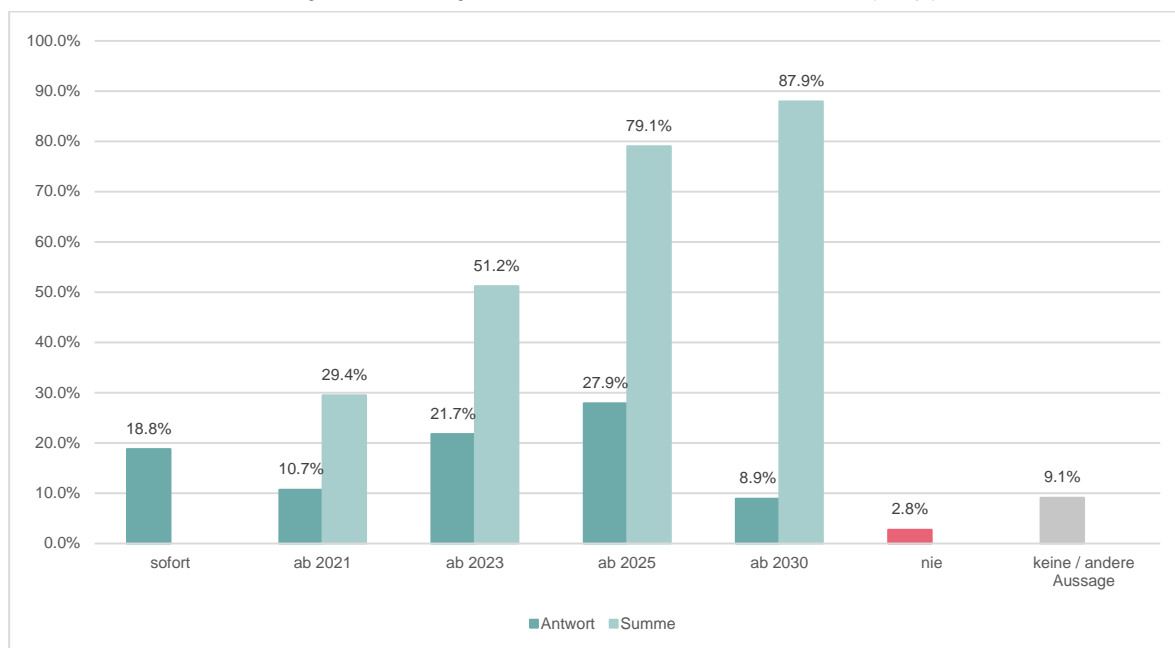


Figura in alto: tutte le organizzazioni (738 pt)

Figura in basso: organizzazioni da NOGA 711/712 e settore edile (506 pt)



Conclusione

Secondo i partecipanti al sondaggio, l'impiego di una gestione delle informazioni che prevede l'utilizzo del BIM è realistico solo a partire dal 2025. Tuttavia, in conseguenza della fase di transizione dalla standardizzazione armonizzata a livello nazionale a quella internazionale e dell'attuale scarsa conoscenza della norma SN EN ISO 19650 1:2018, attualmente non sussiste una comprensione comune del BIM.

Nonostante i valori medi del grado di attuazione dei casi applicativi specifici suggeriscano che i partecipanti si trovano in media nella fase di progettazione / attuazione precoce, con un'osservazione differenziata i dati mostrano un'immagine diversa: i partecipanti stanno già attuando casi applicativi specifici, oppure non li hanno ancora discussi, o li hanno discussi ma non stanno predisponendo piani di attuazione.

La maggioranza dei partecipanti ritiene che i fondamenti, come definizione dei concetti e modelli contrattuali, ossia la base per l'informazione e la collaborazione, non siano disponibili in misura sufficiente e che la formulazione degli obiettivi (ordinazione) rappresenti frequentemente una sfida per tutte le persone coinvolte.

Pertanto, a tutti gli interessati nella catena di creazione di valore del settore edile viene richiesto di definire e gestire con tempestività principi unitari e una comprensione uniforme e comune dell'area tematica. È necessario dedicare maggiore attenzione e attribuire maggior peso alla formulazione delle esigenze e alla definizione del progetto di costruzione (definizione dell'obiettivo), in particolare in riferimento alla gestione delle informazioni. Una comprensione comune necessita di un chiarimento e una definizione uniforme dei concetti. Inoltre, devono essere elaborate basi contrattuali per disciplinare e supportare la collaborazione. Ciò sarà possibile solo con la cooperazione di tutti.